УДК 595.771:591.467

К МОРФОЛОГИИ ГЕНИТАЛИЕВ САМЦОВ КОМАРОВ

Сообщение I. Изучение гениталиев самцов комаров рода *Aedes*

А. К. Шевченко, Н. С. Прудкина

(Запорожский медицинский институт, Харьковский государственный университет)

Как известно, строение гениталиев самцов комаров широко используется в систематике их родов, подродов и видов. Но детали строения отдельных частей их гениталиев еще недостаточно изучены и поэтому не могут быть использованы в полной мере для определения близких видов, при ревизии рода или близких групп. Мы изучаем гениталии самцов комаров родов *Culiseta, Anopheles* и *Aedes*. В настоящем сообщении излагаем материал именно по этому роду. Изучены 11 видов подрода *Ochlerotatus*, один вид (*Aedes geniculatus*) подрода *Finlaya*, один вид (*Aedes vexans*) подрода *Aedimorphus*, один вид (*Aedes aegypti*) подрода *Stegomyia* и один вид (*Aedes cinereus*) подрода *Aedes*.

Части гениталиев самцов комаров рода *Aedes* представляют собой видоизмененные IX и X сегменты. Большинство этих частей парные, кроме IX стернита, IX тергита и фаллосомы (рис. 1). Основание гениталиев ограничено кольцом, которое со спинной стороны является стернитом, а с брюшной — тергитом (при выходе комаров из куколки их гениталии поворачиваются на 180°).

Стернит у комаров подродов *Ochlerotatus* и *Finlaya* (кроме крымской популяции вида *Aedes refiki*) почти прямоугольной формы, а у комаров подродов *Aedimorphus, Stegomyia, Aedes* и у *Ae. refiki* — удлиненный в поперечном направлении. На наружной стороне вершины стернита расположен ряд крупных волосков. Тергит охватывает основание гениталиев с брюшной стороны (его центральная и латерально-проксимальная части) и с боков (его латерально-дистальная часть). На заднем крае центральной части тергита два выроста с крепкими щетинками на вершинах. Между выростами имеется более или менее выраженная вырезка.

По бокам гипопигия находятся латеральные придатки IX сегмента— гоноподиты (вальвы). Каждый гоноподит состоит из гонококсита (коксита) и гоностиля (стиля). Гонококсит у ряда видов рода *Aedes* имеет выросты в виде бородавок — вершинной и основной (базальной). Последняя часто с крепкими шипами (их число и расположение имеют систематическое значение) или ланцетовидными чешуйками. К вершине гонококсита или несколько ниже его (подрод *Aedes*) причленяется стиль, к вершине зауженный (подроды *Ochlerotatus, Finlaya* и *Stegomyia*), расширенный с палочковидным придатком (подрод *Aedimorphus*) или раздвоенный (подрод *Aedes*).

У внутренней вершинной стороны стернита (подроды *Ochlerotatas* и *Finlaya*) расположены выросты основного отдела коксита — класпеты, состоящие из двух частей: основной (стволик) и вершинной (крыло). У самцов *Aedes vexans* (подрод *Aedimorphus*) и *Ae. aegypti* (подрод *Stegomyia*) вместо выроста две расширенные пластинки с общим основанием и значительным количеством волосков на вершинах. Эти пластинки у обоих видов отделены от коксита, как и другие части, легко выделяются из гипопигия и, очевидно, являясь выростами основного отдела коксита,

идентичны класпетам. Только у одного вида нашей фауны — *Ae. cinereus* — не удалось обнаружить подобной части гениталиев.

Кпереди от класпет лежат базальные пластинки, нижними краями упирающиеся в основание стернита, а верхними половинами примыкающие к фаллосоме. Последняя занимает центральную часть гипопигия.

У самцов подродов *Ochlerotatus* и *Finlaya* фаллосома слабо склеротизована и представляет собой замкнутую или полузамкнутую трубку, напоминающую кувшины различной формы. У самцов подродов *Stego-*

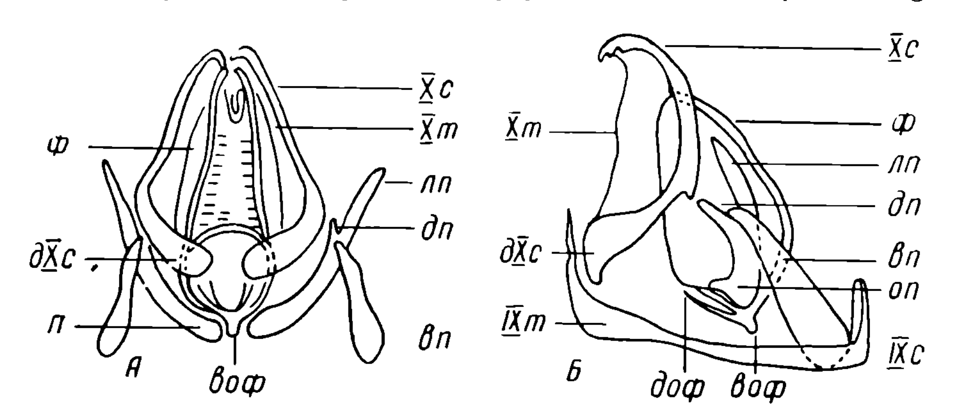


Рис. 1. Схема строения гениталиев самцов комаров рода *Aedes* (по Mohrig Warner, 1969):

А — вид снизу; *Б* — вид сбоку; IXc — 9-й стернит; Xc — 10-й стернит; IXт — 9-й тергит; Xт — 10-й тергит; п — парамеры; лп — латеральная вершина парамер; дп — дистальная вершина парамер; оп — основание парамер; вп — вентральная пластинка; дXc — дистальный край 10-го стернита; ф — фаллосома; доф — дистальная часть основания фаллосомы; воф — центральная часть основания фаллосомы.

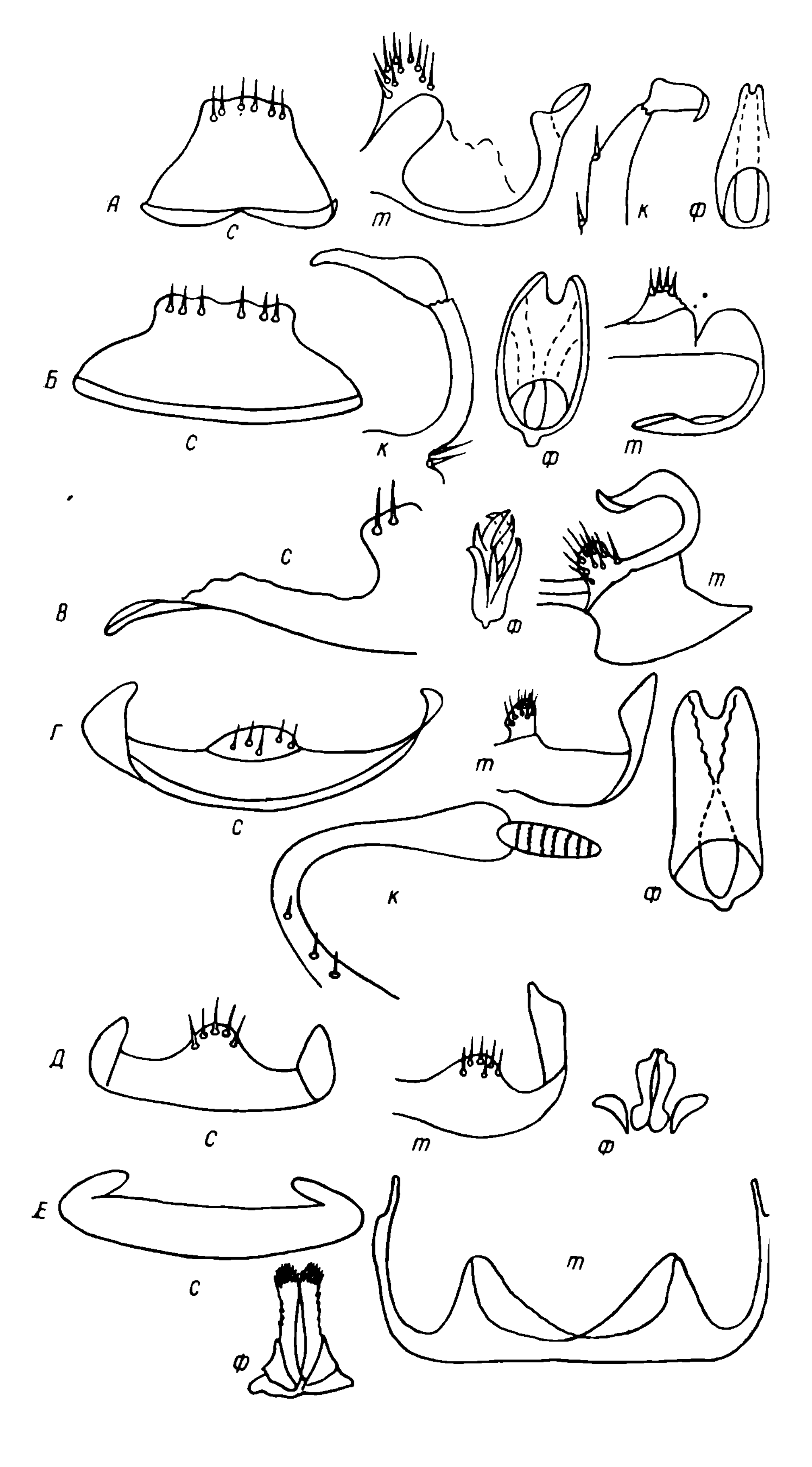
myia, Aedimorphus и *Aedes* фаллосома сильно склеротизована и представляет собой две сближенные пластинки, зазубренные в вершине, или состоит из удлиненных лепестков, слившихся в основании (подрод *Aedes*).

У самого переднего края центральной части гипопигия расположено парное образование: слившиеся X стернит (менее склеротизованная передняя часть) и X тергит (более склеротизованная задняя часть), упирающиеся своими основаниями в лопасти IX тергита.

Изучение деталей строения гениталиев самцов комаров рода *Aedes* на примере видов из пяти подродов показало, что наиболее близки между собой подроды *Ochlerotatus* и *Finlaya*. Остальные три подрода существенно отличаются от них; из этих трех подродов ближе друг к другу *Aedimorphus* и *Stegomyia*. Подрод *Aedes* стоит несколько обособленно (рис. 2).

В подроде *Ochlerotatus* среди всех исследованных нами видов (см. таблицу) следует выделить лишь *Ae. refiki*. Он отличается от остальных видов подрода строением стернита, класпет, наличием (только у него и других видов группы) ланцетовидных чешуек на базальной бородавке коксита и еще некоторыми признаками. Кроме того, в отличие от других видов на дыхательной трубке (сифоне) личинок имеются дополнительные волоски. По-видимому, целесообразно выделить *Ae. refiki*, как и все остальные виды группы *rusticus*, в особый подрод — *Rusticoidus* Shevitshenko et Prudkina*. Исходя из сказанного выше, следует считать более естественной такую последовательность подродов в роде *Aedes*: *Ochlerotatus* L.-Arrib., *Finlaya* Theob., *Rusticoidus* Shev. et

* Именно поэтому в таблице приведено не 11, а 10 видов.


А
с
т
к
ф
Б
с
к
ф
т
В
с
ф
т
Г
т
с
к
ф
Д
с
т
ф
Е
с
т
ф

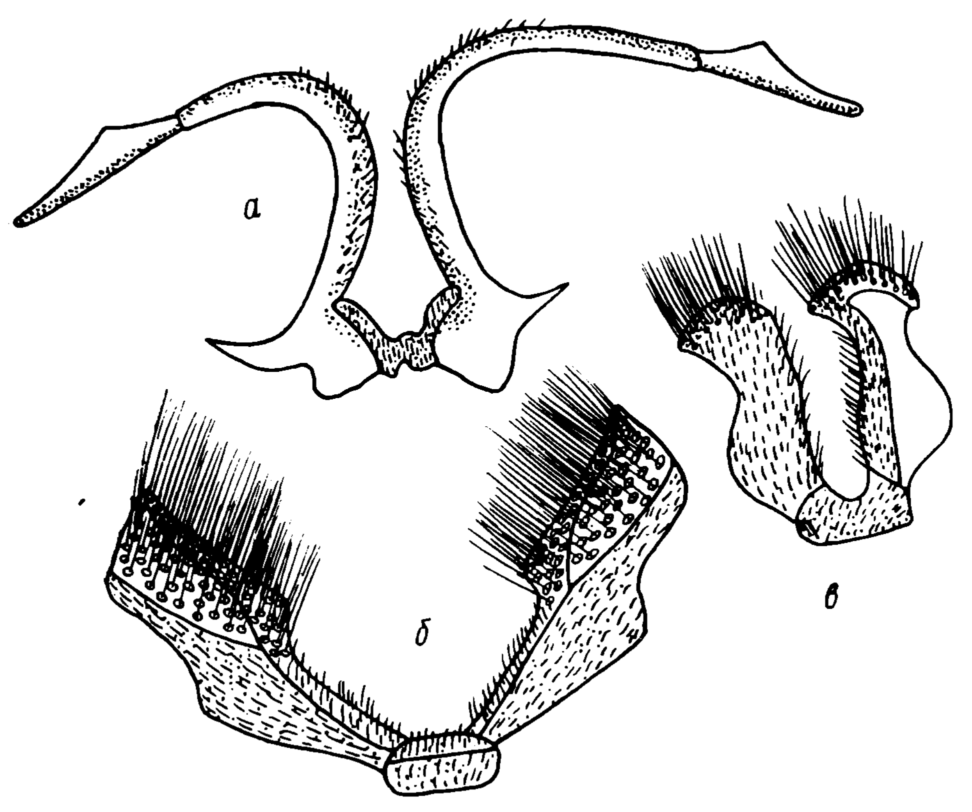


Рис. 3. Выросты основного отдела кокситов:
а — Aedes leucomelas; б — Ae. aegypti; в — Ae. vexans.

Основные показатели отдельных частей гениталиев самцов комаров подрода *Ochlerotatus*

Вид	Класпеты			Sk	Sb	Тергит		Стернит	
	длина стволика, *мк*	длина крыла, *мк*	ширина крыла, *мк*			число щетинок, M	St	число щетинок, M	Sc
Aedes caspuis dorsalis	92,1	104,7	23,7	4,4	0,9	6,0	0,6	8,0	1,7
Ae. cantans	192,5	147,0	59,6	2,4	1,3	8,0	1,7	13,5	1,7
Ae. behningi	168,0	138,6	21,0	6,6	1,2	8,0	0,9	14,0	1,5
Ae. excrucians	253,4	140,0	36,2	3,8	1,8	7,6	1,1	10,8	1,5
Ae. flavescens	134,4	140,7	20,7	6,8	0,96	8,0	1,0	13,0	1,6
Ae. communis	224,5	134,9	18,9	7,1	1,7	7,3	0,7	8,3	2,0
Ae. punctor	135,2	99,8	17,1	5,8	1,4	7,9	1,1	11,2	1,6
Ae. intrudens	149,1	126,0	37,8	3,3	1,2	10,0	0,4	10,5	1,4
Ae. cathaphilla	242,8	168,7	29,1	5,0	2,3	8,5	0,7	6,8	1,9
Ae. leucomelas	188,5	154,4	20,1	7,7	1,2	13,6	0,3	6,0	1,8

Рис. 2. Детали строения гениталиев самцов:
◄ *А — Aedes genikulatus; Б — Ae. communis; В — Ae. cinereus; Г — Ae. refiki; Д — Ae. vexans; Е — Ae. aegypti;* с — стернит; т — тергит; к — класпета; ф — фаллосома.

Prud., *Aedimorphus* Theob., *Stegomyia* Theob., *Aedes* Meig. Это уточнение необходимо, т. к. разные исследователи приводят подроды в самой различной последовательности. У А. С. Мончадского (1951) — *Ochlerotatus, Finlaya, Stegomyia, Aedes* и *Aedimorphus;* у А. В. Гуцевича, А. С. Мончадского, А. А. Штакельберга (1970) — *Ochlerotatus, Aedimorphus, Finlaya, Stegomyia* и *Aedes*; у А. М. Дубицкого (1970) — *Ochlerotatus, Aedes* и *Aedimorphus.*

Изучая строение гениталиев самцов *Aedes,* мы учли особенности строения отдельных склеритов и определили ряд индексов: Sc — отношение ширины стернита (d) к его длине (n); St — отношение расстояния

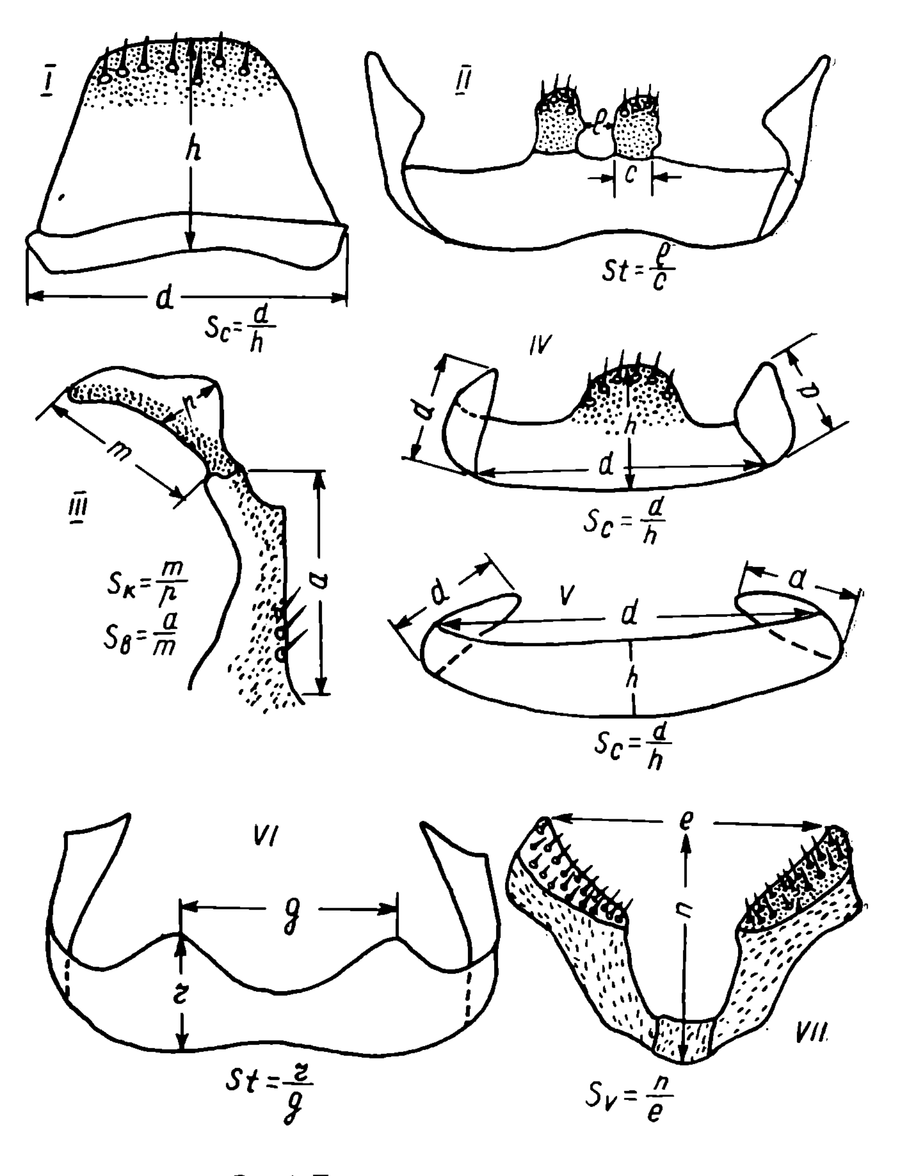


Рис. 4. Принцип определения индексов:

I—III — общий тип измерений; *IV—VII* — измерения у *Ae. vexans* и *Ae. aegypti*, а также у видов со стернитом, вытянутым в поперечном направлении.

между выростами IX тергита (l) к ширине выростов у основания (c); Sk — отношение длины крыла класпет (m) к его ширине (p); Sb — отношение длины стволика класпет (a) к длине крыла (m). Эти индексы приняты для комаров подродов *Ochlerotatus, Finlaya* и *Rusticoidus,* а также для тергита комаров подрода *Aedes*. Для *Ae. vexans* и *Ae. aegypti* индексы, определяющие основные параметры стернитов, тергитов и класпет несколько изменены: Sc — отношение высоты (h) к ширине стернита до изгиба его латеральных краев (d); St — отношение высоты тергита в области выростов (r) к расстоянию между ними (g); Sv — отношение длины выростов основного отдела коксита (n) к расстоянию между пластинками у их вершины (e). Принцип измерений для определения индексов показан на рис. 4.

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА ПОДРОДОВ ПО ДЕТАЛЯМ СТРОЕНИЯ ГЕНИТАЛИЕВ САМЦОВ

1 (6). Выросты основного отдела коксита (класпеты) имеют двучлениковые; фаллосома слабо склеротизована и имеет форму кувшина.
2 (5). Коксит с более или менее выраженными вершинной и базальной бородавками, или развита одна из них.
3 (4). Базальная бородавка покрыта волосками и шипами . . . . *Ochlerotatus* L.-A r r i b.
4 (3). Базальная бородавка покрыта ланцетовидными чешуйками . . . . *Rusticoidus* S h e v. et P r u d.
5 (2). Коксит без бородавок, или они чуть намечаются . . *Finlaya* T h e o b.
6 (1). Выросты основного отдела коксита имеют вид широких пластинок, не разделенных на членики, или они отсутствуют.
7 (10). По центру стернита имеется хорошо выраженная лопасть.
8 (9). Выросты основного отдела коксита имеются . . *Aedimorphus* T h e o b.
9 (8). Выростов основного отдела коксита нет . . . . . . *Aedes* M e i g.
10 (7). Стернит без центральной лопасти; выросты основного отдела коксита имеют вид широких пластинок, не разделенных на членики . . . . *Stegomyia* T h e o b.

Характеристика подродов рода *Aedes*

П о д р о д *Ochlerotatus* (по *Aedes communis*). Все крыло класпеты хорошо склеротизовано, без пластинчатого расширения. Sk=7,1. Длина стволика класпеты 224,5 *мк*. Sb=1,7. У основания равномерно расширенного стволика находятся два шипа. Между центральной и латерально-проксимальной частями тергита имеется глубокая вырезка, обе части тергита широкие; латерально-дистальная часть значительно уже с тупоугольным расширением на конце. На выростах IX тергита в среднем по семь щетинок (5—11). St=0,7. IX стернит невысокий, постепенно суживающийся к вершине. Вершинная часть отделена от основной неглубокими вырезками, задний край вершины волнистый в среднем с восьмью щетинками (5—12). Sc=2,0. Фаллосома равномерно широкая, задние ее края не соприкасаются и подходят друг к другу примерно посередине фаллосомы. Вершина фаллосомы с широкой и глубокой вырезкой, лопасти не зазубрены.

В таблице приведены показатели для некоторых склеритов гениталиев самцов данного подрода.

П о д р о д *Finlaya* (по *Aedes geniculatus*). Все крыло класпеты склеротизовано, без пластинчатого расширения. Sk=6,9. Длина стволика класпеты 98,8 *мк*. Sb=1,0. Основная половина стволика более широкая, на ее вершине и у основания по одному шипу. Центральная и латерально-проксимальная части IX тергита относительно широкие, дистальные части заужены латерально, с тупоугольным расширением на концах.

Вырезка между выростами тергита глубокая. Основания выростов очень широкие, спускающиеся на верхние края вырезки. На выростах по пять шипов. St=0,7. IX стернит с широким сильно склеротизованным основанием. Верхняя половина основания равномерно суживается и переходит в вершину стернита. На середине заднего края вершины имеется небольшой выступ с шестью щетинками. Sc=1,9. Фаллосома постепенно суживается к вершине, края задней стенки равномерно удалены друг от друга; вершина фаллосомы без вырезки, округлая.

Подрод *Rusticoidus*. Крыло класпеты веретиновидное с поперечной исчерченностью. Длина стволика класпеты 285,6 *мк*, у основания и вершины стволик расширен, причем у вершины булавовидно. Sk=3,1. Вдоль основной части стволика расположены один за другим три шипа. Sb=3,9. Центральная и латерально-проксимальная части IX тергита широкие с вогнутым передним краем; латерально-дистальная часть суженная, со слабо расширенным краем. Вырезка между выростами широкая и глубокая, на выростах в среднем по восемь щетинок (7—10). St=0,9. IX стернит удлиненный, имеет форму лодочки с выпуклой центральной частью, на ней пять щетинок. Sc=4,8. Фаллосома сильно сужена посередине, вершинная часть расширена, задний край с выростом. Задние края стенки соприкасаются в первой половине.

Подрод *Aedimorphus*. Выросты основного отдела коксита массивные, параллельные (несколько сужены только в начале второй половины). Sv=3. Длина выростов 146,5 *мк*. Центральная часть IX тергита более узкая, латерально-проксимальная — расширенная с нечетко выраженными выростами, на которых в среднем по 5,5 щетинок (4—7). St=0,4. Латерально-дистальная часть тергита равномерно узкая. IX стернит поперечно вытянутый с латерально изогнутыми краями. На середине его заднего края имеется выступ, на котором в среднем 5,3 щетинки (4—7). Sc=4,2. Фаллосома в виде двух сближенных пластинок с утолщенным основанием и расширенной вершиной, сильно склеротизована.

Подрод *Stegomyia*. Выросты основного отдела коксита массивные, расходящиеся, в основании сужены, во второй половине расширены. Sv=0,7. Длина выростов 210 *мк*. Центральная часть IX тергита, резко расширяясь, переходит в латерально-проксимальную с широкими в основании и заостренными на вершине выростами. На выростах крепких щетинок нет. St=0,5. Латерально-дистальная часть равномерно узкая с заостренной вершиной. IX стернит поперечно вытянутый с латерально изогнутыми краями. На стерните выроста и щетинок нет, он равномерно сужен к краям. Sc=4,1. Вторая половина фаллосомы зазубрена, имеет вид как бы не до конца слившихся лепестков. Фаллосома сильно склеротизована.

Подрод *Aedes*. Класпет или других выростов основного коксита нет. Центральная часть IX тергита относительно узкая, латерально-проксимальная — расширенная, с хорошо выраженными выростами, на которых в среднем по 13 щетинок (9—18). St=2,7. Латерально-дистальная часть IX тергита равномерно узкая. IX стернит вытянут в поперечном направлении, с хорошо выраженным выростом на середине заднего края. На выросте в среднем 3,5 щетинки (3—4). Sc=3,3. Фаллосома представляет собой пучок лепестков, соединенных в основной половине и расходящихся в вершине, сильно склеротизована.

ЛИТЕРАТУРА

Гуцевич А. В., Мончадский А. С., Штакельберг А. А. 1970. Фауна СССР. Насекомые двукрылые. Комары. Т. III, в. 4. Л.
Дубицкий А. М. 1970. Кровососущие комары Казахстана. Алма-Ата.
Мончадский А. С. 1951. Личинки кровососущих комаров СССР и сопредельных стран. М.—Л.
Mohrig Warner. 1969. Die Culicidae Deutschlands. Untersuchungen zur Taxonomie, Biologie und Okologie der einheimischen Stuchmucken. Parasitolog. Schr. Reine, Bd. 18.

Поступила 9.II 1973 г.

ON MORPHOLOGY OF GENITALS IN MOSQUITO MALES FROM THE *AEDES* GENUS

A. K. Shevchenko, N. S. Prudkina

(Medical Institute, Zaporozhie; State University, Kharkov)

Summary

The morphology of some sclerites (sternite, tergite, claspets and phallosome) of male genitals from 15 species of *Aedes* genus of five subgenera is given. The new subgenus — *Rusticoidus* is distinguished and the species *Aedes refiki* is included into it. Brief characteristic of the sclerite morphology for all subspecies of the *Aedes* genus is given and their taxonomic position in the genus is determined.